



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CERRO LARGO-RS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS- LICENCIATURA

MARIANE BEATRIZ KARAS

**O ENSINO DE VIROLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE DOS
TRABALHOS DO ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA E DO
ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA**

CERRO LARGO

2016

MARIANE BEATRIZ KARAS

**O ENSINO DE VIROLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE DOS
TRABALHOS DO ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA E DO
ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Erica do Espírito Santo Hermel.

CERRO LARGO

2016

DGI/DGCI - Divisão de Gestão de Conhecimento e Inovação

Karas, Mariane Beatriz

O ENSINO DE VIROLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE
DOS TRABALHOS DO ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA
E DO ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA
(2010-2015)/ Mariane Beatriz Karas. -- 2016.
29 f.:il.

Orientador: Erica do Espírito Santo Hermel.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Ciências
Biológicas - Licenciatura , , 2016.

1. Vírus. 2. Processo ensino e aprendizagem. 3.
Significação conceitual. I. Hermel, Erica do Espírito
Santo, orient. II. Universidade Federal da Fronteira
Sul. III. Título.

MARIANE BEATRIZ KARAS

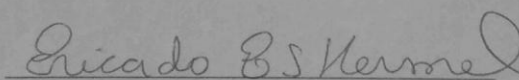
**O ENSINO DE VIROLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE DOS
TRABALHOS DO ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA E DO
ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Licenciada em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul.

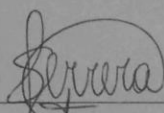
Orientadora: Profa. Dra. Erica do Espírito Santo Hermel

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: 30/11/2016

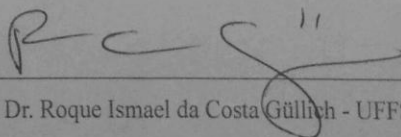
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Erica do Espírito Santo Hermel – UFFS



Prof. Dr. Tiago Silveira Ferrera – UFFS



Prof. Dr. Roque Ismael da Costa Güllich - UFFS

RESUMO

O Ensino de Ciências, atualmente, busca ensinar a partir de metodologias que não sejam baseadas na memorização de conceitos, mas na compreensão dos significados, de forma que estes sejam incorporados ao cotidiano dos alunos. A temática virologia é ensinada nos Componentes Curriculares Ciências e Biologia. O estudo dos vírus é um tema complexo, dificultado pelas dimensões microscópicas e pela necessidade de abstração para uma melhor compreensão conceitual. Portanto, diferentes abordagens, que propiciem a formação de conceitos significativos, são indispensáveis. Acredita-se na importância de investigar quais são as modalidades didáticas utilizadas nestas aulas, a fim de verificar a diversidade das mesmas, bem como sua validade para o processo de ensino e de aprendizagem. Além disso, acredita-se que os objetivos das aulas devem estar de acordo com as metodologias utilizadas, para que haja compreensão do conteúdo. O presente trabalho expressa uma pesquisa de caráter documental que investiga as modalidades didáticas utilizadas no Ensino de Virologia. O objeto de estudo são os relatos de experiência publicados nos anais do Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREBIO SUL) e no Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), entre os anos de 2010 e 2015. Para tanto, inicialmente, os relatos de experiência foram classificados por anos e nome do evento. Em seguida, o primeiro critério de seleção foi a utilização das palavras-chave “vírus” e “virologia” em cada relato de experiência, pois, para que o trabalho descreva uma atividade realizada sobre esta temática, uma destas palavras deveria constar nele. Após, os relatos de experiência selecionados foram novamente classificados. Para isso foi realizada a leitura dos resumos, a fim de verificar se o mesmo era um relato de experiência, pois os Eventos analisados aceitam outras modalidades de escrita, como por exemplo, pesquisas. Além disso, foram classificados os relatos de experiência que se referem a aulas desenvolvidas na Educação Básica. Ao final deste processo, obteve-se 34 relatos de experiência, os quais foram novamente lidos e classificados de acordo com as modalidades didáticas que apresentavam. Os objetivos das referidas aulas, bem como o conteúdo trabalhado, também foram analisados. Houve uma predominância de aulas desenvolvidas a partir de modalidades didáticas que utilizam as Tecnologias da Informação e Comunicação, tendo como objetivo das aulas, em sua maioria, aprofundar os conhecimentos sendo que o conteúdo predominante estava relacionado à saúde humana. A diversidade metodológica encontrada nos trabalhos analisados demonstra que há certa preocupação, por parte dos professores, com o Ensino de Virologia na Educação Básica. Neste caso, as diferentes abordagens podem propiciar uma melhor compreensão conceitual desse tema em sala de aula.

Palavras-chave: Vírus. Processo ensino-aprendizagem. Significação conceitual. Estratégias didáticas.

ABSTRACT

The teaching of Science, currently, seeks to teach from methodologies that are not based on the memorization of concepts, but on the understanding of meanings, so that these are incorporated into students' daily lives. The thematic virology is taught in Elementary School, Science, and High School, in the discipline of Biology. The study of viruses is a complex subject, hampered by microscopic dimensions and the need for abstraction for a better conceptual understanding. Therefore, different approaches, which lead to the formation of meaningful concepts, are indispensable. It is believed that it is important to investigate the didactic modalities used in these classes, in order to verify their diversity, as well as their validity for the teaching and learning process. In addition, it is believed that the objectives of the classes should be in accordance with the methodologies used, so that there is understanding of the content. The present work expresses a documentary research that investigates the didactic modalities used in Virology Teaching. The object of study is the reports of experience published in the annals of the Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREBIO SUL) and the Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), between the years of 2010 and 2015. For this, initially, the reports have been classified by years and name of the event. Then, the first selection criterion was to use the keywords "virus" and "virology" in each experience report, because, for the work to describe an activity performed on this topic, one of these words should be included in it. Afterwards, the selected experience reports were re-classified. For this, the documents were read, in order to verify if it is an experience report, because the events analyzed accept other types of writing, such as research. In addition, the reports of experience that refer to classes developed in Basic Education were classified. At the end of this process, 34 experience reports were obtained, which were read again and classified according to the didactic modalities presented. The objectives of the mentioned classes, as well as the content worked, were also analyzed. There was a predominance of classes developed from didactic modalities that use the Information and Communication Technologies, aiming at the classes, in the majority, to deepen the knowledge being that the predominant content was related to human health. The methodological diversity found in the studies analyzed shows that there is some concern on the part of teachers about the teaching of virology in Basic Education. In this case, the different approaches can provide a better conceptual understanding of this theme in the classroom.

Key-words: Virus. Teaching and learning process. Conceptual meaning. Didactic strategies.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	DESENVOLVIMENTO	7
2.1	MODALIDADES DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA.....	7
2.2	METODOLOGIA.....	10
2.3	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
3	CONCLUSÃO	24
	REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

Os Professores de Ciências e Biologia enfrentam muitos desafios para superar limitações com relação à metodologia e aos conceitos em seu cotidiano escolar. Vários fatores contribuem para dificultar um ensino significativo aos alunos, mas, no contexto atual, muito se ouve falar sobre a importância da utilização de diferentes modalidades didáticas, a fim de promover, a todos os envolvidos, um processo de ensino e aprendizagem dinâmico, interativo e significativo. Partindo do pressuposto que em uma sala de aula há grande diversidade de pessoas e, conseqüentemente, de realidades, sabe-se que nem todos os alunos aprendem da mesma maneira e nem todos têm facilidade em trabalhar com determinada ferramenta (MEIRA, 1998).

A realidade da educação brasileira exige dos professores domínio de diversas áreas, bem como atualização constante. Além disso, as salas de aula por vezes estão superlotadas, há defasagem na estrutura física das escolas e também dificuldade em se adequar às exigências didáticas e metodológicas. Sem contar a desvalorização profissional, que gera grande desconforto para os atuantes nesta profissão (SEVERINO, 2000).

O estudo dos microrganismos na Educação Básica é fundamental, porém, por vezes, não é significativo aos alunos, por tratarem-se de organismos muito pequenos, em suma, invisíveis a olho nu. Para suprir esta carência e despertar o interesse dos alunos para que consigam compreender como estes seres são organizados, como é sua estrutura e de que forma estão envolvidos conosco é necessário que o professor utilize metodologias alternativas e atrativas. (MALDANER, 2000).

Desse modo, questionamos: quais as modalidades didáticas utilizadas por professores de Ciências e Biologia da Educação Básica sobre a temática virologia? Elas estão de acordo com os objetivos das aulas, e com o enfoque conceitual?

O presente estudo visa analisar as modalidades didáticas utilizadas em aulas sobre a temática virologia que foram desenvolvidas na Educação Básica, além de verificar se os objetivos destas aulas estão de acordo com a metodologia utilizada e, também, se contempla os conteúdos mencionados. Para tanto, desenvolvemos uma pesquisa de cunho documental, que investiga os objetivos, o conteúdo e as modalidades didáticas utilizadas no estudo da virologia. Os objetos de estudo foram os relatos de experiência publicados nos anais do Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREBIO SUL) e do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), entre os anos de 2010 e 2015.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MODALIDADES DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

O ensino de Ciências tem sofrido muitas mudanças com o passar dos anos, principalmente com relação às metodologias utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem, as quais se devem, inicialmente, à democratização do ensino, que ocorreu no Brasil na década de 1970, e que possibilitou às classes menos favorecidas economicamente o acesso à educação. (GOUVEIA, 1968).

Além disso, em meados da década de 1970, ocorreu a revolução tecnológica, onde as empresas necessitavam de mão-de-obra especializada para desenvolver os produtos e o comércio necessitava de clientes com certo grau de conhecimento em Ciências, para adquirirem os novos produtos que chegavam às lojas. As escolas nesta época procuravam se adaptar a essas mudanças que ocorriam, porém, neste período, as escolas viviam uma tendência de ensino tecnicista, onde o professor era o centro do processo de ensino e aprendizagem e o aluno era um mero receptor dos ensinamentos. Este modelo de ensino tecnicista manifestava um perfil de alunos que não possuíam conhecimentos prévios, eram considerados como tábulas rasas, ou seja, deveriam incorporar e agregar conhecimentos a partir do que era ensinado nas escolas (ATAIDE; SILVA, 2011).

Na década de 1980 houve uma contestação a esse modelo de ensino e aprendizagem e buscou-se, portanto, a inovação, criando-se novas metodologias de ensino. Desse modo, surgiu o modelo construtivista, contrastante ao modelo tecnicista/tradicional (LEÃO, 1999). Porém, muitas destas inovações, sejam elas didáticas ou curriculares não chegaram às escolas e aos professores que lá atuavam. Isso dificultou, e ainda dificulta nos dias atuais, as inovações no ensino. Várias problemáticas impedem diferentes formas de ensino, sendo a falta de tempo uma das principais (ZEICHNER; NOFKE, 2001). Assim, educadores deixam de atualizar-se frente às novidades e mudanças, tanto conceituais, quanto metodológicas e, muitas vezes, acabam tornando seu ser/fazer docente uma atividade automática, rotineira e, conseqüentemente, seguem o modelo tradicional de ensino.

Sabemos que somente o uso de metodologias diferenciadas não garantem uma aula significativa, ou participativa, é necessário que os alunos se sintam motivados a desenvolver a atividade e envolver-se nela. Acreditamos que os recursos utilizados em sala de aula também

estão envolvidos com a motivação dos alunos, pois professores que utilizam somente giz, quadro e livro didático não conseguem prender a atenção dos alunos por muito tempo, tornando a aula cansativa (BERGAMO, 2010). É necessário que haja diálogo, interação e, principalmente, que o conteúdo a ser ensinado esteja de acordo com os objetivos da aula e a metodologia a ser trabalhada.

O uso de diferentes modalidades didáticas em sala de aula é uma opção do professor. Entretanto, não se trata apenas de sua vontade em fazer ou não, mas sim de diversos aspectos, como por exemplo, o espaço, o tempo e o apoio da escola.

Seguindo essa perspectiva, é importante compreender que para tornar-se professor não basta apenas a formação em nível de graduação, mas um constante processo de formação continuada, buscando espaços de reflexão e ação da prática pedagógica. Além disso, cabe salientar que quando se fala em uso de diferentes modalidades didáticas para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem (KRASILCHIK, 2000), não significa que somente a inovação em sala de aula irá garantir o sucesso na aprendizagem, mas que esta, aliada a processos de diálogo e reflexão, podem sim oportunizar uma maior significação de conteúdos, ainda mais quando se trata de seres microscópicos, como no caso dos vírus.

Mas para que professores em exercício (envolvidos com sua rotina e sem motivações) consigam superar os modelos tradicionais de ensino, Rosa e Schnetzler (2003, p. 1) apontam três razões para justificar a importância da formação continuada de professores:

- a necessidade de contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica, pois a efetiva melhoria do processo ensino-aprendizagem só acontece pela ação do professor;
- a necessidade de se superar o distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua utilização para a melhoria da sala de aula, implicando que o professor seja também pesquisador de sua própria prática.
- em geral, os professores têm uma visão simplista da atividade docente, ao conceberem que para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas.

Nesse sentido, os espaços de formação continuada devem contribuir para a atualização de professores, oferecendo oportunidades para que reflitam sobre sua prática docente e reformulem suas visões, a fim de melhorar a realidade do ensino e proporcionar momentos diferenciados em sala de aula, de acordo com a realidade em que estão inseridos.

Acreditamos na importância da motivação em sala de aula, para que haja participação dos alunos. Para Gil (1994, p. 60), que defende a importância de um bom relacionamento com os alunos:

[...] isso pode ser feito mediante a apresentação do conteúdo de maneira tal que os alunos se interessem em descobrir a resposta que queiram saber o porquê, e assim por diante. Convém também que o professor demonstre o quanto a matéria pode ser importante para o aluno.

Além da motivação, é preciso também levar em conta outros aspectos necessários para o desenvolvimento de atividades diferenciadas em sala de aula, em busca de um processo de ensino e aprendizagem significativo. Segundo Libâneo (2011, p. 23-24) é necessário o:

[...] desenvolvimento de capacidades cognitivas e operativas para um pensamento autônomo, crítico, criativo; qualificação mais elevada e de melhor qualidade, [...] quebrar a rigidez da tecnologia; desenvolver novas atitudes e disposições sociomotivacionais relacionadas com o trabalho: responsabilidade, iniciativa, flexibilidade de mudança de papéis e rápida adaptação a máquinas e ferramentas e formas de trabalho que envolva equipes interdisciplinares e heterogêneas.

Assim sendo, faz-se necessária uma mudança no processo ensino e aprendizagem, a partir da concepção de que o professor é o detentor do conhecimento e transmite seus saberes aos alunos para uma nova concepção, de professor mediador do conhecimento e participante do processo. Nessa perspectiva, segundo Araújo (2011, p. 41, [grifos do autor]):

[...] a construção dos conhecimentos pressupõe um sujeito ativo, que participa de maneira intensa e reflexiva dos processos educativos. Um sujeito que constrói sua inteligência, sua identidade e produz conhecimento através do diálogo estabelecido com seus pares, com os professores e com a cultura, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Refiro-me, portanto, a alunos que **são autores do conhecimento**, e não meros reprodutores daquilo que já foi produzido.

Para atender as necessidades acima citadas, Deelman e Hoeberigs (2009, p. 82) apontam a importância de modalidades didáticas ativas, contextualizadas com a realidade dos alunos:

[...] aprendizagem ativa significa que aprender é um processo ao longo do qual os conhecimentos são construídos de maneira ativa, o que representa o outro extremo de receber conhecimentos passivamente, mediante instrução. Esta deveria apenas facilitar atividades construtivas do aluno.

Seguindo essa perspectiva, acreditamos que o estudo da Virologia tem grande potencial de gerar diálogo e interações, além de ser um assunto de interesse em comum entre as pessoas. A virologia é muito associada à saúde humana, pois alguns vírus são agentes etiológicos de doenças. Entretanto, além do viés patológico, outros aspectos também devem ser abordados em sala de aula, pois animais e plantas cultivadas podem ser afetados por diversos tipos de infecções virais. Também os vírus são utilizados na fabricação de vacinas e como vetores na tecnologia de DNA recombinante (DINIZ; FERREIRA, 2010). Além disso, parecem ter um importante papel na evolução humana, já que o “[...] compartilhamento de vírus poderia ter afetado a diversidade de espécies homínidas, tanto através da promoção quanto da eliminação da divergência em populações hospedeiras menos resistentes” (VAN BLERKOM, 2003, p. 14, tradução própria).

Baseado nisso, buscamos compreender a forma com que os vírus são trabalhados por Professores na Educação Básica, visto que os temas relacionados à Virologia são muito relevantes e por vezes desconhecidos. Além disso, por tratar-se de organismos microscópicos, a compreensão acerca dos mesmos limita-se a imaginação, o que pode promover equívocos e erros conceituais, acarretando defasagens na aprendizagem desta temática.

2.2 METODOLOGIA

Este trabalho de pesquisa qualitativa trata de um processo descritivo de caráter documental (LUDKE; ANDRÉ, 2001). Como objetos de estudo foram utilizados os relatos de experiência publicados nos anais do EREBIO SUL e do ENEBIO, entre os anos de 2010 e 2015. O interesse pelo estudo desses eventos se justifica no fato de que o ENEBIO surgiu como o primeiro evento de caráter nacional organizado pela SBENBIO, para reunir pesquisas e experiências de educação em Ciências e Biologia de todo o Brasil.

Além disso, a escolha por trabalhar com um evento também se justifica por ser este um meio de divulgação científica mais amplo do que as revistas, uma vez que poucos trabalhos são selecionados para publicação. Além disso, em eventos pesquisadores iniciantes e experientes têm a oportunidade de divulgar suas pesquisas e relatos de experiência.

Esses eventos reúnem professores/as da Educação Básica que atuam no ensino de Ciências e/ou Biologia nas diferentes etapas da escolaridade, educadores/as que desenvolvem experiências no campo da Educação em Ciências em diferentes espaços educacionais, além de pesquisadores/as e licenciandos dessas Áreas.

Os encontros anuais promovidos pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBENBIO) visam à reflexão de propósitos como sociedade científica, diálogos entre universidades e escolas, formação inicial e continuada, pesquisa e experiências de diversos espaços educativos em que se ensina e aprende.

Levando em conta a dificuldade de acesso aos anais dos eventos, e suas respectivas publicações, neste trabalho de pesquisa foram selecionadas sete edições do evento, que ocorreram entre os anos de 2010 a 2015. Entre os anos de 2010 e 2015 foram realizados quatro EREBIOS e três ENEBIOS. Nos anos de 2010, 2011 e 2012, os trabalhos estavam publicados em CD-ROM. Em 2013, 2014 e 2015 os trabalhos foram publicados em revista eletrônica, ou anais, estando disponíveis *online*.

Os objetos de estudo e análise foram (I) as modalidades didáticas adotadas nas situações de ensino descritas nos relatos de experiência, (II) os objetivos das referidas aulas, sendo, portanto: introduzir, sistematizar, aprofundar ou avaliar, e (III) o conteúdo desenvolvido, sendo: estrutura viral, saúde humana, ciclos de replicação e bacteriófagos. Para a categorização das modalidades didáticas, objetivos das aulas e conteúdo das aulas foi realizada a definição categórica com base em uma investigação dos documentos *in situ*, não sendo utilizados modos de classificação pré-estabelecidos.

Para efetivação do método de pesquisa, seguimos algumas etapas, que fundamentaram a determinação dos objetivos, obtenção do material, tratamento dos dados, confecção de tabelas, construção lógica e redação do trabalho (GIL, 2002).

A exploração do material de estudo seguiu os pressupostos de Lüdke e André (2001), desenvolvendo-se em etapas de análise temática de conteúdos, sendo elas: preanálise, exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação. Para tanto, inicialmente, os relatos de experiência foram classificados por anos e nome do evento. Em seguida, o primeiro critério de seleção foi a utilização das palavras-chave “vírus” e “virologia” em cada relato de experiência. Após, os relatos de experiência selecionados foram novamente classificados. Para isso foi realizada a leitura dos resumos, a fim de verificar se o mesmo era um relato de experiência, pois os Eventos analisados aceitam outras modalidades de escrita, como por exemplo, pesquisas. Além disso, foram classificados os relatos de experiência que se referem a aulas desenvolvidas na Educação Básica. Ao final deste processo, obteve-se 34 relatos de experiência, os quais foram novamente lidos e classificados de acordo com as modalidades didáticas que apresentavam. Os objetivos das referidas aulas, bem como o conteúdo trabalhado, também foram analisados.

Desse modo, para a coleta de dados, inicialmente os relatos de experiência foram classificados por anos e nome do evento (Quadro 1). Em seguida, o primeiro critério de seleção, foi à utilização das palavras-chaves “vírus” e “virologia”, em cada relato de experiência, pois para que o trabalho descreva uma atividade realizada sobre esta temática, uma destas palavras deverá constar nele.

Quadro 1 - Eventos analisados na presente pesquisa.

NOME DO EVENTO	ANO DE REALIZAÇÃO	LOCAL
IV EREBIO SUL	2010	Chapecó – SC
III ENEBIO	2010	Fortaleza – CE
V EREBIO SUL	2011	Londrina – PR
IV ENEBIO	2012	Goiânia – GO
VI EREBIO SUL	2013	Santo Ângelo – RS
V ENEBIO	2014	São Paulo – SP
VII EREBIO SUL	2015	Criciúma – SC

Após, os relatos de experiência selecionados foram novamente classificados (Quadro 2). Para análise dos documentos foram estabelecidos critérios de inclusão dos trabalhos na amostra: (I) trabalhos que configuravam por meio da escrita situações de ensino/aprendizado; (II) trabalhos que estabeleciam vínculos com a Virologia; (III) explicitar a modalidade didática no trabalho analisado. Os critérios de exclusão de trabalhos para amostragem foram os seguintes: (I) trabalhos de outras subáreas não foram analisados; (II) trabalhos que não evidenciaram nenhuma modalidade didática não foram analisados. Buscou-se expor os percentuais referentes ao número de trabalhos analisados, em relação ao total de trabalhos publicados no evento.

Os objetos de análise da presente pesquisa foram denominados T1, T2...T34, sucessivamente. Esta organização consta abaixo (Quadro 3), onde os trabalhos estão separados por ano de publicação e título.

Quadro 2 – Classificação do número de trabalhos analisados nesta pesquisa.

EVENTO	NUMERO TOTAL DE TRABALHOS	NUMERO DE TRABALHOS ESCOLHIDOS	NUMERO DE TRABALHOS ANALISADOS	PERCENTUAL
IV EREBIO	48	2	2	4,16%
III ENEBIO	418	31	12	2,87%
V EREBIO	251	11	3	1,19%
IV ENEBIO	331	21	7	2,11%
VI EREBIO	226	10	1	0,44%
V ENEBIO	568	20	7	1,25%
VII EREBIO	108	3	2	1,85%

Quadro 3 – Trabalhos analisados na presente pesquisa.

Eventos	Trabalhos	Título
IV EREBIO SUL 2010	T1	Discutindo Gripe “A” com a quinta série do Ensino Fundamental.
	T2	Abordando a Gripe A (H1N1) com os alunos da 7ª série da Escola de Educação Básica e Núcleo Rosina Nardi do município de Seara – SC.
III ENEBIO 2010	T3	A tecnologia no processo ensino-aprendizagem e os modelos pedagógicos segundo Becker.
	T4	Promovendo a divulgação científica na escola.
	T5	O ensino de Biologia: produção de material alternativo utilizando histórias de super-heróis, jogos e textos literários como apoio à compreensão de conteúdos científicos.
	T6	O uso e divulgação de paródias no ensino de Biologia.
	T7	Teia viva: uma proposta na ressignificação curricular do ensino de Biologia.
	T8	O ensino de Ciências numa Escola Estadual no município de Cuité-PB.
	T9	Gripe A: a Escola no processo informativo.
	T10	Ferramenta didática para a aprendizagem de conceitos em Biologia dos organismos: bingo dos seres vivos.
	T11	Desenvolvimento de modelos didáticos para a aprendizagem de Biologia celular no Ensino Médio.
	T12	Conversando sobre sexo na Escola: estratégias de ensino para um trabalho de orientação sexual.
	T13	A importância da utilização de jogos e modelos didáticos no ensino de microbiologia em turmas de Ensino Médio.
	T14	A aplicação do “BIO” como jogo pedagógico no ensino de Biologia em Escola Pública de Maceió, Alagoas.
V EREBIO SUL 2011	T15	Oficina pedagógica: instrumento para formação docente e dinamização do processo ensino aprendizagem na Escola Pública
	T16	Ilhas interdisciplinares de racionalidade: uma proposta para o estudo da sexualidade humana no Ensino Médio.
	T17	Orientações e prevenções das infecções sexualmente transmissíveis e AIDS em Escolas Públicas do município de Paudalho – PE.
IV ENEBIO 2012	T18	Análise das concepções alternativas de estudantes sobre o funcionamento do sistema imunológico humano contra a gripe, à luz de teorias didáticas.
	T19	Os três momentos pedagógicos na Educação de Jovens e Adultos da Rede Municipal de Educação de Goiânia – o conteúdo da dengue: I. Problematização.
	T20	Unidade didática para o ensino de vírus em uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental II.
	T21	Aplicando princípios do movimento CTS numa sequência de aulas de citologia.
	T22	Jogo didático: instrumento interativo para o ensino de Biologia.
	T23	Microrganismos: “jogo campo contaminado”, uma proposta didática alternativa.
	T24	A utilização de recurso audiovisual como ferramenta didática para discutir meio ambiente.
VI EREBIO SUL 2013	T25	Contribuições da situação de estudo: uma possibilidade de articulação e inovação curricular.
V ENEBIO 2014	T26	Baralho didático: temas de Biologia para Ensino Médio.
	T27	As atividades investigativas e a resolução de problemas no ensino de Biologia: limites e possibilidades.
	T28	Projeto folder: a promoção da saúde básica mediante a prevenção informativa.
	T29	Pokemons invadem a prova de cladística: uma experiência com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio.
	T30	Oficina mitos e verdades da Biologia invisível.
	T31	Venha cantar com a gente: produção de paródias como estratégia didática no ensino e aprendizagem de Biologia.
	T32	Conversas sobre saúde, doenças sexualmente transmissíveis e vacinas.
VII EREBIO SUL 2015	T33	Jogos didáticos no Ensino Médio.
	T34	O uso de filme comercial como ferramenta pedagógica para o estudo dos vírus

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Somente através da leitura dos relatos de experiência não é possível caracterizar o contexto em que as aulas foram desenvolvidas. Entretanto, os dados concretos, explícitos nos textos serviram para identificar as modalidades didáticas desenvolvidas nas ações descritas nos relatos, bem como o objetivo das referidas aulas e o conteúdo abordado.

Atualmente, muitos recursos educacionais podem auxiliar na efetivação do processo de ensino e aprendizagem para que este de fato seja dinâmico e significativo. Desse modo, é imprescindível que o professor tenha conhecimento destes recursos, para que possa utilizá-los em suas ações em sala de aula, diversificando o modo de ensinar. Entretanto, de acordo com Júlio de Mesquita Filho (2013, p. 145):

o uso do material didático depende de, pelo menos, três fatores: estar disponível, no sentido de existir no espaço de trabalho do professor; ser acessível, no sentido do professor conhecer os pressupostos teóricos e aspectos técnicos de seu uso; ser adequado aos objetivos pretendidos.

Portanto, cabe ao professor estar atualizado frente aos recursos disponíveis e, também, avaliar se o mesmo é ou não adequado para o ensino de determinado conteúdo. Assim, pode-se fazer uso de diferentes modalidades didáticas. A escolha de uma modalidade didática depende de alguns fatores tais como: objetivos selecionados, conteúdo, classe, o tempo de aula, os recursos disponíveis (KRASILCHIK, 2008).

Para que a ação resulte em um processo significativo, o professor deve estar bastante seguro dos objetivos a serem alcançados com determinado conteúdo, o que implica em escolher corretamente o procedimento ou modalidade didática a ser utilizado, bem como os instrumentos de ensino que estarão presentes durante a aula (CAMPOS; NIGRO, 2009).

Sendo assim, de acordo com a metodologia utilizada no presente estudo, no quadro 4 estão as modalidades didáticas que foram identificadas e, juntamente, há uma breve descrição de cada uma.

É possível perceber que há uma grande diversidade metodológica registrada nos objetos de estudo. Foram reconhecidas 13 modalidades didáticas – presentes de forma clara, ou seja, estavam explícitas nos textos. Este fato demonstra que os Eventos contribuem ao ensino e a formação, visto que podem servir de modelo para aulas.

A seguir, é possível perceber a relação entre a(s) modalidade(s) didática(s), o objetivo do ensino, e o(s) conteúdo(s) abordado(s) nos respectivos relatos de experiência (Quadro 5).

Quadro 4 – Síntese das modalidades didáticas identificadas.

MODALIDADES DIDÁTICAS	DESCRIÇÃO
Atividade prática	Atividade educativa que permite ao aluno um contato direto com o objeto de estudo, podendo assim manusear, observar e investigar.
Minicurso	Curso de curta duração, no qual os alunos podem participar de forma passiva (sem muitas intervenções), ou de forma ativa (desenvolvendo atividades).
TIC	Utilização de Tecnologias da informação e comunicação (ferramentas tecnológicas), para o desenvolvimento de atividades.
Aula expositiva dialogada	Aula que estimula o diálogo e as discussões entre professor e alunos.
Proposta temática	Escolha de assuntos específicos (temáticas) para que a aula seja desenvolvida com base nestes e na relação com o cotidiano dos alunos. Por exemplo, a temática “Dengue”.
Questionário	Conjunto de perguntas ou exercícios. Pode ser utilizado com intuito de avaliar, ou analisar os conhecimentos prévios.
Atividade lúdica	Atividade educativa e de entretenimento, que diverte as pessoas envolvidas. Por exemplo: teatro, jogos, música...
Redação	Escrita de textos acerca de determinado assunto.
Modelos didáticos	Podem ser confeccionados por diversos materiais, inclusive de baixo custo, e tem por objetivo a representação. Por exemplo, modelo didático do Vírus HIV.
Atividade Interdisciplinar	Atividade que integra duas ou mais disciplinas a fim de trabalhar diferentes aspectos de uma mesma temática.
Palestra	Exposição oral acerca de determinado assunto, com pouca interação entre os participantes.
Aula com pesquisa	Atividade na qual os alunos são orientados a investigar certa temática, podendo utilizar várias fontes, inclusive as TICs.
Leituras orientadas	Leitura realizada com material específico, disponibilizado ou sugerido pelo professor.

O quadro 5 proporciona o estudo da relação entre os objetos de análise e mostra que na maioria das ações desenvolvidas foram utilizadas mais de uma modalidade didática. Além disso, podemos desde já perceber que aspectos referentes ao conteúdo de saúde humana e estrutura viral predominam nos relatos de experiência. Quando o objetivo do ensino é avaliar os conhecimentos dos alunos, há certa predominância da modalidade didática questionário e, também, pode-se notar que atividades lúdicas são objetos de avaliação, neste caso, prevalecendo os jogos didáticos. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio:

[...] o jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, p. 28):

Quadro 5 – Síntese das modalidades didáticas, objetivos do ensino e conteúdos.

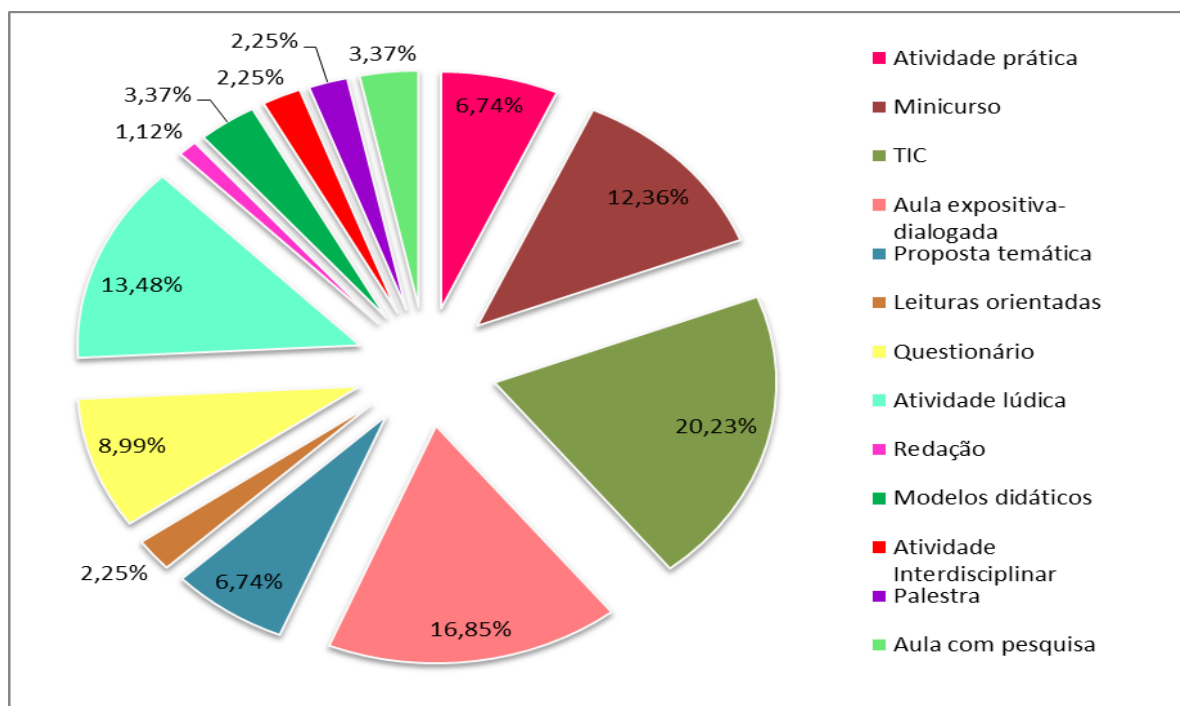
EVENTO	TRABALHO	MODALIDADES DIDÁTICAS	OBJETIVO	CONTEÚDO
IV EREBIO SUL 2010	T1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade prática; ▪ Minicurso; ▪ Utilização de TIC; ▪ Aula expositiva dialogada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzir. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura viral; ▪ Saúde humana.
	T2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade prática; ▪ Atividade lúdica; ▪ Minicurso; ▪ Utilização de TIC; ▪ Aula expositiva dialogada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzir. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura viral; ▪ Saúde humana.
III ENEBIO 2010	T3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização de TIC; ▪ Aula expositiva dialogada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzir. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura viral; ▪ Saúde humana.
	T4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade prática; ▪ Minicurso; ▪ Proposta temática. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistematizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde humana.
	T5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minicurso; ▪ Utilização de TIC; ▪ Questionário. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistematizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde humana.
	T6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade lúdica; ▪ Utilização de TIC; ▪ Questionário. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprofundar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde humana.
	T7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade lúdica; ▪ Atividade prática; ▪ Utilização de TIC; ▪ Proposta temática; ▪ Redação; ▪ Aula expositiva dialogada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprofundar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde humana.
	T8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de material didático; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzir. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura viral; ▪ Saúde humana.
	T9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade Interdisciplinar; ▪ Utilização de TIC; ▪ Proposta temática; ▪ Aula expositiva dialogada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprofundar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde humana.
	T10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade lúdica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura viral; ▪ Saúde humana.
	T11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de material didático; ▪ Utilização de TIC; ▪ Questionário; ▪ Aula expositiva dialogada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprofundar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura viral; ▪ Bacteriófago.
	T12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minicurso; ▪ Utilização de TIC; ▪ Aula expositiva dialogada; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistematizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde humana.
	T13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de material didático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprofundar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura viral.
	T14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jogo didático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprofundar. 	-
V EREBIO SUL 2011	T15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade lúdica; ▪ Minicurso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprofundar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde humana.
	T16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minicurso; ▪ Proposta temática. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistematizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde humana.
	T17	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minicurso; ▪ Questionário; ▪ Palestra. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprofundar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde humana.

IV ENEBIO 2012	T18	<ul style="list-style-type: none"> Atividade prática; Questionário. 	Avaliar.	Saúde humana.
	T19	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de TIC; Questionário; Leituras orientadas; Aula expositiva dialogada. 	Avaliar.	Saúde humana.
	T20	<ul style="list-style-type: none"> Atividade lúdica; Leituras orientadas; Aula expositiva dialogada. 	Sistematizar.	Saúde humana.
	T21	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de TIC; Proposta temática; Aula expositiva dialogada. 	Aprofundar.	Saúde humana.
	T22	<ul style="list-style-type: none"> Atividade lúdica; Aula expositiva dialogada. 	Avaliar.	-
	T23	<ul style="list-style-type: none"> Atividade lúdica; 	Sistematizar.	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura viral; Saúde humana; Ciclos de replicação.
	T24	<ul style="list-style-type: none"> Atividade Interdisciplinar; Utilização de TIC; Aula com pesquisa; Aula expositiva dialogada. 	Sistematizar.	Saúde humana.
VI EREBIO SUL 2013	T25	<ul style="list-style-type: none"> Atividade prática; Utilização de TIC; Aula com pesquisa. 	Introduzir.	Saúde humana.
V ENEBIO 2014	T26	<ul style="list-style-type: none"> Atividade lúdica. 	Avaliar.	Estrutura viral.
	T27	<ul style="list-style-type: none"> Aula expositiva dialogada. 	Sistematizar.	Saúde humana.
	T28	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de TIC; Aula com pesquisa. 	Aprofundar.	Saúde humana.
	T29	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de TIC; Questionário; Aula expositiva dialogada. 	Avaliar.	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura viral; Saúde humana.
	T30	<ul style="list-style-type: none"> Minicurso; Proposta temática; Questionário; Aula expositiva dialogada. 	Sistematizar.	Saúde humana.
	T31	<ul style="list-style-type: none"> Atividade lúdica; Minicurso; Utilização de TIC. 	Sistematizar.	Saúde humana.
	T32	<ul style="list-style-type: none"> Minicurso; Utilização de TIC; Palestra. 	Aprofundar.	Saúde humana.
VII EREBIO SUL 2015	T33	<ul style="list-style-type: none"> Atividade lúdica; 	Sistematizar.	Saúde humana.
	T34	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de TIC; 	Aprofundar.	Saúde humana.

Em T14 e T22 não foi possível identificar o conteúdo desenvolvido. Ambos os relatos de experiência descreviam a utilização de jogos didáticos – modalidade didática pertencente à categoria atividade lúdica, e destacavam os vírus como sendo abordados nos jogos, mas não deixaram claro em que aspectos.

Para uma melhor compreensão e análise, é possível perceber a diversidade metodológica encontrada neste estudo, bem como a porcentagem referente a cada modalidade (Fig. 1).

Figura 1 – Gráfico com a distribuição das modalidades didáticas identificadas nos 34 relatos de experiência estudados nesta pesquisa.



Há uma grande predominância do uso de TIC entre as modalidades didáticas, destacando-se em 20,23% dos relatos de experiência analisados, pois em 18 dos 36 relatos de experiência foi descrita a utilização de TIC para o ensino de virologia.

As pessoas estão cada vez mais próximas das TICs. Moran (1997), em artigo que analisa o significado do uso dessa forma de comunicação no ensino, aponta condições para que ela se torne uma forma eficaz de mediação pedagógica. Uma das condições referidas pelo autor é a necessidade de mudanças no papel tradicional exercido pelo professor:

Ensinar utilizando a Internet pressupõe uma atitude do professor diferente do convencional. O professor não é o informador, aquele que centraliza a informação. A informação está nos bancos de dados, em revistas, livros, textos, endereços de todo mundo. O professor é o coordenador do processo, o responsável na sala de aula. Sua primeira tarefa é sensibilizar os alunos, motivá-los para a importância da matéria, mostrando o entusiasmo, ligação da matéria com os interesses dos alunos, com a totalidade da habilitação escolhida (p. 20).

Desse modo, pode-se interpretar que frente as TICs o professor perde o poder de detentor do conhecimento, que é uma visão errada. Assim, as aulas podem tornar-se mais

dinâmicas e atrativas, porém, faz-se necessária uma mediação no decorrer do processo, para que a ação seja realizada de forma contextualizada e assim os conhecimentos não passem despercebidos.

Essa expressão é notada em vários trabalhos analisados, dentre eles, pode-se destacar o excerto de T28, (2014, p. 7245, [grifos nossos]): “*A escolha do modelo de folder foi realizada pelo acesso ao software Microsoft Office Publisher, versão 2007. [...] A edição inicial de todos os folders foi realizada no laboratório de informática da escola [...]*”.

Com os avanços das tecnologias e a forte presença da mesma no cotidiano da maioria das pessoas, o uso de ferramentas tecnológicas no ensino deve ser visto como um aliado ao processo, despertando assim o interesse dos envolvidos.

Além das TICs, a modalidade didática de aula expositiva dialogada, também predominou, com 16,85%. Esta modalidade substitui o modelo tradicional de ensino, no qual o aluno é um mero receptor de conhecimentos e o professor é o detentor dos saberes. A aula expositiva-dialogada permite uma aproximação de realidades, pois através do diálogo, professor e alunos podem juntos construir o conhecimento, tornando os conceitos mais significativos. Neste processo, o diálogo é essencial, conforme afirma Garrido (2002, p. 45):

No diálogo, as ideias vão tomando corpo, tornando-se mais precisas. O conflito de pontos de vista aguça o espírito crítico, estimula a revisão das opiniões, contribui para relativizar posições [...]. É neste momento do diálogo e da reflexão que os alunos tomam consciência de sua atividade cognitiva, dos procedimentos de investigação que utilizaram aprendendo a geri-los e aperfeiçoá-lo.

Assim, o professor como mediador deve estar disposto a associar os conhecimentos cotidianos dos alunos, com o conhecimento científico. Ou seja, segundo Garrido (2002, p.46):

[...] o papel mediador do professor ainda: [...] aproxima, cria pontes, coloca andaimes, estabelece analogias, semelhanças ou diferenças entre cultura “espontânea e informal do aluno”, de um lado, e as teorias e as linguagens formalizadas da cultura elaborada, de outro favorecendo o processo interior de ressignificação e retificação conceitual.

Com relação a esta modalidade didática, presente em 18,85% dos relatos de experiência, pode-se destacar o excerto a seguir de T12, (2010. p.4060, [grifos nossos]): “*[...] uma aula expositiva dialogada envolvendo conceitos [...] apresentação de imagens sobre as principais manifestações das DSTs*”. Neste excerto pode-se perceber também que o conteúdo abordado na ação descrita se refere à saúde humana. Ainda com relação a esta modalidade didática, segundo Masetto (1997, p.35):

quando o aluno percebe que pode estudar nas aulas, discutir e encontrar pistas e encaminhamentos para questões de sua vida e das pessoas que constituem seu grupo vivencial, quando seu dia-a-dia de estudos é invadido e atravessado pela vida,

quando ele pode sair da sala de aula com as mãos cheias de dados, com contribuições significativas para os problemas que são vividos “lá fora”, este espaço se torna espaço de vida, a sala de aula assume um interesse peculiar para ele e para seu grupo de referência.

Outra modalidade didática que predominou às demais foram as atividades lúdicas, com 13,48%. O lúdico influencia no desenvolvimento do indivíduo e na sua vida social. Brincando o indivíduo ultrapassa o que não está habituado a fazer e significa melhor o conhecimento. Segundo Luckesi (2011, p.43):

o que a ludicidade traz de novo é o fato de que o ser humano, quando age ludicamente, vivencia uma experiência plena. Com isso, queremos dizer que, na vivência de uma atividade lúdica, cada um de nós estamos plenos, inteiros nesse momento; nos utilizamos da atenção plena, como definem as tradições sagradas orientais. Enquanto estamos participando verdadeiramente de uma atividade lúdica, não há lugar, na nossa experiência, para qualquer outra coisa além dessa própria atividade. Não há divisão. Estamos inteiros, plenos, flexíveis, alegres, saudáveis.

Desse modo, o excerto a seguir demonstra de forma explícita o uso de atividades lúdicas no ensino de virologia. T15 (2011, sem página, [grifos nossos]): “*A **encenação teatral** retomou todos os temas desenvolvidos [...] apresentando de uma **forma lúdica** e contextualizada à faixa etária, a realidade na qual os adolescentes de hoje estão inseridos [...]*”.

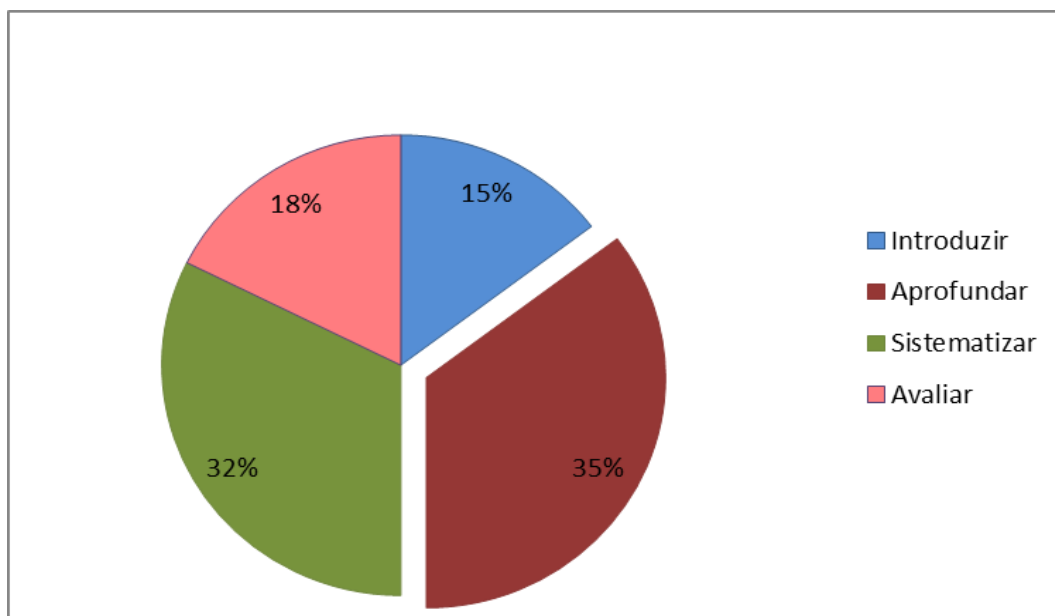
Seguindo esta perspectiva, Santos (1997, p.12) defende:

o desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para a saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento.

As outras modalidades didáticas (Fig. 1) também foram descritas nos relatos de experiência, porém com menor predominância. Com relação ao objetivo do ensino observado nos relatos de experiência analisados, pode-se observar a predominância de aulas com o objetivo de aprofundar os conhecimentos acerca da temática virologia (Fig. 2).

Os relatos classificados com o objetivo de aprofundar os conhecimentos somam 35% do total, ou seja, está presente em 12 dos 34 relatos. Neste caso, as aulas apresentam intenção de estudar mais a fundo o conteúdo, ou seja, a temática já foi introduzida anteriormente.

Figura 2 – Gráfico com a distribuição dos objetivos do ensino, identificados nos 34 relatos de experiência estudados nesta pesquisa.



Desse modo, é essencial que os conteúdos sejam abordados de forma mais aprofundada, o que exige do professor domínio da temática, para que a aula não gire em torno de conceitos simplistas, o que tornaria o processo vulnerável. Nesta perspectiva, as aulas analisadas, em sua maioria demonstram objetivo de aprofundar o conteúdo, e a modalidade didática que se destacou nesta proposta, foi a utilização das TICs.

Uma parcela significativa, correspondendo a 32% dos trabalhos analisados, apresentava como objetivo sistematizar a temática. Neste caso, a sistematização é caracterizada pela organização de dados, práticas e conceitos que resultem numa reflexão. Este processo pode partir do uso de diversas modalidades didáticas, no presente estudo, a modalidade didática de aula expositiva dialogada predominou em aulas com objetivo de sistematizar. Com relação a isso, Holliday (2006, p. 7) explica:

Sistematizar experiências é um desafio político pedagógico pautado na relação dialógica e na busca da “interpretação crítica dos processos vividos”. Trata-se de um exercício rigoroso de aprendizagem que contribui para refletir sobre as diferentes experiências, implicando na identificação, classificação e re-ordenamento dos elementos da prática; utiliza a própria experiência como objeto de estudo e interpretação teórica, possibilitando a formulação de lições e a disseminação.

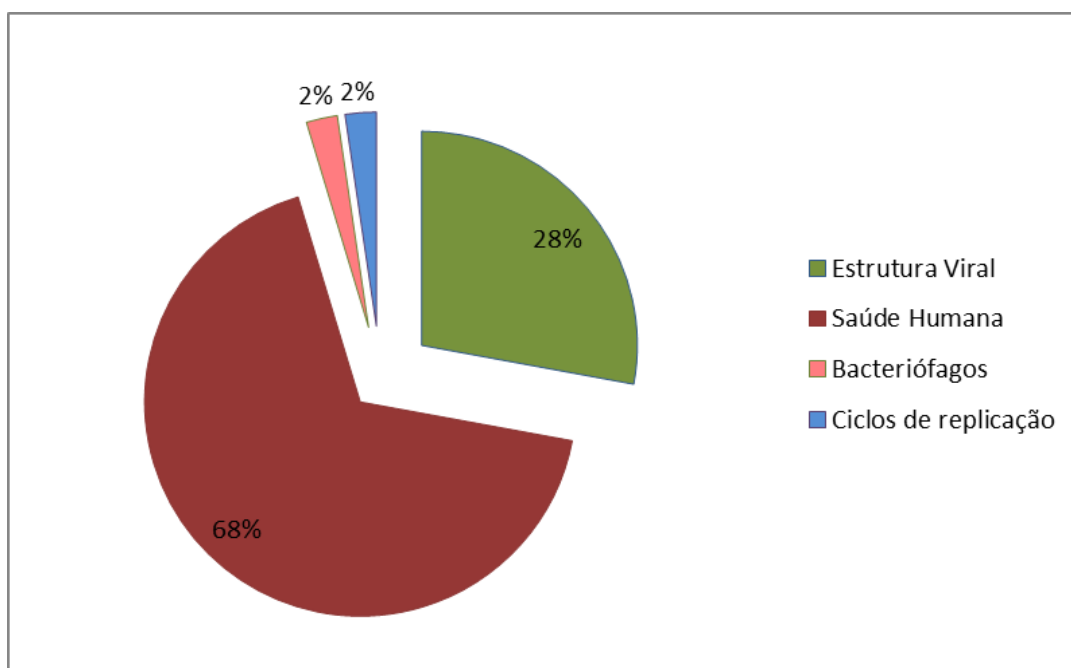
Ainda com relação aos objetivos das aulas, houveram trabalhos em que o objetivo era introduzir a temática (15%) e avaliar os conhecimentos dos alunos acerca dos vírus (18%). Quando o objetivo era avaliar, predominaram os questionários e as atividades lúdicas – neste caso, mais precisamente os jogos.

Os vírus são frequentemente associados a doenças, mas além da área da saúde, o estudo dos vírus abrange também uma grande diversidade de ramos do conhecimento, como as áreas de Biotecnologia, Bioética e Economia. De acordo com Santos e Romanos (2008, p. 532):

A Virologia tem alcançado um grande desenvolvimento devido, principalmente, aos avanços nos conhecimentos sobre a biologia molecular dos vírus e técnicas moleculares de diagnóstico. Além disso, a Virologia é uma das áreas das Ciências Biológicas que mais tem atraído novos profissionais e pesquisadores. Esse interesse deve-se a emergência de novas viroses, incluindo a AIDS, e à reemergência de antigas viroses, por exemplo, a dengue, considerando-se também a preocupação com o potencial da pandemia de gripe provocada pelo vírus influenza.

Com relação a isso, é possível perceber a predominância de conteúdos relacionados com a saúde humana em 68% dos trabalhos analisados (Fig. 3). Essa abordagem gera uma visão nociva e negativa dos vírus, no entanto, é importante salientar que eles também apresentam papéis positivos atuando como agente inseticida (MOSCARDI; SOUZA, 2002), vetores vacinais (QUEIROZ, 2011) e na evolução humana (VAN BLERKOM, 2003).

Figura 3 – Gráfico com a distribuição dos conteúdos estudados, identificados nos 34 relatos de experiência analisados nesta pesquisa.



Esta abordagem está explícita no excerto de T9 (2010, p.3618, [grifos nossos]): “[...] resolveram abordar com os alunos do primeiro ano do Ensino Médio aspectos da **doença** e suas **formas de contágio**, bem como os **perigos** de uma **pandemia**, sempre de forma

informativa”. É possível perceber uma visão nociva dos vírus, a partir da ênfase dada aos “*perigos de uma pandemia*”.

A modalidade didática que prevaleceu nos trabalhos analisados, com conteúdo relacionado à saúde humana, foi o uso de TICs, principalmente utilizando filmes, conforme pode-se observar no excerto de T9 (2010, p.3619, [grifos nossos]): “[...]propôs-se a exposição do **filme “Epidemia”** no qual diversos temas pertinentes à formação global do aluno também poderiam ser explorados [...]”

Além dos aspectos referentes à saúde humana, o conteúdo relacionado à estrutura viral também prevaleceu aos demais, estando presente em 28% dos trabalhos analisados. Esta abordagem pode ser observada no excerto de T3 (2010, p.61, [grifos nossos]): “Colocamos em nossa apresentação diversas imagens **representando vírus, estruturas, contágios, prevenção e exemplos**, e isso despertou momentos de diálogo [...]”. Ainda, o mesmo trabalho salienta: “[...] realizaram diversas perguntas e relataram que não conheciam a **estrutura viral**, e nem mesmo sabiam que a gripe era causada por vírus”.

Neste excerto, é possível perceber que o conteúdo abordado associou a estrutura viral à saúde humana, relacionando com a temática principal, que era a gripe. É importante que ocorra essa associação entre a doença e a estrutura do vírus, pois na maioria dos trabalhos analisados, o enfoque era apenas para questões relacionadas à saúde humana sendo que as outras temáticas, que poderiam ter sido abordadas não foram.

Quando o conteúdo é abordado de modo fragmentado, priorizando os aspectos morfológicos e associando os vírus às doenças e epidemias, tem-se uma limitação do conteúdo, o que gera uma imagem nociva, e os outros papéis positivos destes organismos no meio ambiente são ignorados.

Conforme a pesquisa realizada, nas aulas cujo conteúdo era referente à estrutura viral, as modalidades didáticas que se destacaram foram aula expositiva dialogada, utilização de TICs e também a construção de modelos didáticos, que permite a aproximação dos objetos de estudo a partir de representações construídas com materiais alternativos.

Nos trabalhos analisados foi possível perceber também que o conteúdo referente aos ciclos de replicação e aos bacteriófagos foi abordado em concomitância com os outros, mas em uma pequena parcela, estando presente de forma explícita em 4% dos trabalhos.

A partir da análise realizada, foi possível perceber que, na maioria dos trabalhos, as metodologias utilizadas estavam de acordo com o objetivo da aula e com seus respectivos

conteúdos. Cabe salientar que para a categorização, foram levados em conta os detalhes explícitos nos objetos de análise, portanto, com relação ao conteúdo, acredita-se na importância de abordar os outros aspectos acerca dos vírus e não somente manter o enfoque para questões relacionadas à saúde humana e à estrutura viral.

3 CONCLUSÃO

A partir desta análise, foi possível perceber quais são as modalidades didáticas utilizadas por professores da Educação Básica para o ensino de Virologia, bem como os objetivos e conteúdos das respectivas aulas. Na análise houve uma predominância da modalidade didática TICs com objetivo de aprofundar o conteúdo acerca da saúde humana.

Este estudo permitiu investigar o ensino de virologia ao longo de cinco anos e apresentou diversas modalidades didáticas utilizadas nas escolas para uma melhor compreensão acerca dos vírus. O estudo destes organismos é complexo e dificultado pelas dimensões microscópicas e pela necessidade de abstração para uma melhor significação conceitual. Portanto, diferentes abordagens, que propiciem a formação de conceitos significativos, são indispensáveis.

Na análise dos conteúdos o vírus foi apresentado de forma fragmentada e simplista, predominando seu aspecto estrutural e doenças causadas por ele, o que fortalece a imagem nociva de que os vírus existem para causar doenças.

Este estudo reforça a importância do papel do professor, devendo agir de forma crítica e consciente frente à realidade em que está inserindo. Deve haver mais preocupação em abordar a temática virologia com um viés mais abrangente. É essencial que os alunos saibam que os vírus podem causar doenças e que devem prevenir-se para evitar que isso ocorra, entretanto, conforme já citado, os aspectos positivos destes organismos também devem ser abordados.

REFERÊNCIAS

- ATAIDE, M.C.E.S.; SILVA, B.V.C. As metodologias de Ensino de Ciências: Contribuições da Experimentação e da História e Filosofia da Ciência. **Holos**, Piauí, v. 4, p.171, set. 2011. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/620/472>> Acesso em: 22 jun. 2016.
- ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n 3, jan./abr, 2011.
- BERGAMO, M. O uso de metodologias diferenciadas em sala de aula: Uma experiência no Ensino Superior. **Revista Interdisciplinar Eletrônica das Faculdades Unidas do Vale do Araguaia**, Barra do Garças, v. 2, n. 4, 2010. Disponível em: <<http://revista.univar.edu.br/index.php/interdisciplinar/article/view/185>> Acesso em: 22 jun. 2016.
- BRASIL, LDB. Lei 9394/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 12 abr. 2016
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação**. Volume único. 1. ed. São Paulo: FTD, 2009.
- CUNHA, S. K.; PEREIRA, I. D. M.; ROCHA, M. P.; KRUGER, V. A tecnologia no processo ensino-aprendizagem e os modelos pedagógicos segundo Becker. **Revista da SBEnBIO**, [S.l.] v. 3, p. 66-70, 2010.
- DEELMAN, A.; HOEBERIGS, B. A ABP no contexto da Universidade de Maastricht. In: ARAÚJO, U.; SASTRE, G. F (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. 2ª ed. São Paulo: Summus, 2009.
- DINIZ, M. de O.; FERREIRA, L. C. de S. Biotecnologia aplicada ao desenvolvimento de vacinas. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 24, n. 70, p. 19-30, 2010.
- GARRIDO, E. Sala de aula: Espaço de construção do conhecimento para o aluno e de pesquisa e desenvolvimento profissional para o professor. In: CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.). **Ensinar a ensinar: Didática para a escola fundamental e médio**. São Paulo: Pioneira, Thomson Learning, 2002.
- FILHO, J. de M. **Material didático no ensino de ciências**. Disponível em: <http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47362/1/u1_d23_v10_t06.pdf> Acesso em: 10 mar. 2016.
- GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 1994.
- GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 174 p.
- GOUVEIA, Aparecida J. Democratização do ensino superior. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 50, n. 122, p. 232-244, out./dez. 1968.
- HOLLIDAY, O. J. **Para sistematizar experiências**. Tradução de: Maria Viviana V. Resende. 2. ed., revista. – Brasília: MMA, 2006. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/168/publicacao/168_publicacao30012009115508.pdf>
Acesso em: 16 out. 2016

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14 n. 1. São Paulo Jan./Mar. 2000. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010>
Acesso em 22 abr. 2016.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

LEÃO, D. M. Paradigmas contemporâneos de educação: Escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, n. 107, p. 187-206, 1999. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a08.pdf> > Acesso em: 23 jun. 2016.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, C. C. **Ludicidade e atividades lúdicas**: Uma abordagem a partir da experiência interna. Disponível em:< <http://www.luckesi.com.br/artigoseducacaoludicidade.htm>> Acesso em: 15 ago. 2016.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Epu, 2001.

MASSETTO, M. T. **Didática**: A aula como centro. São Paulo: FTD, 1997.

MEIRA, M. E. M. Desenvolvimento e aprendizagem: reflexões sobre suas relações e implicações para a prática docente. **Ciência & Educação**, Bauru, v.5, n.2, p. 61-70, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v5n2/a06v5n2.pdf> >.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores**. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

MERISSI, T. L. Projeto Folder: A promoção da saúde básica mediante a prevenção informativa. **Revista da SBEnBIO**, [S.l.], v. 7, p. 7239-7251, 2014.

MORAN, J. M. Como utilizar a internet na educação. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 146-153, maio-agosto 1997 Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200006> Acesso em: 20 set. 2016.

MOSCARDI, F.; SOUZA, M. L. Baculovírus para o controle de pragas. **Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, Brasília, n. 24, p. 22-29, jan./fev. 2002. Disponível em: <<http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio24/baculo.pdf>>. Acesso em: 07 jun 2016.

QUEIROZ, S. R. de A. **Estratégias moleculares para utilização do vírus da febre amarela como vetor vacinal**. 2011. 113 f. Tese (Doutorado) - Curso de Saúde Pública, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011. Disponível em: <<http://www.cpqam.fiocruz.br/bibpdf/2011queiroz-sra.pdf>>. Acesso em: 20 jun 2016.

RAZUCK, R. C. S. R.; Razuck, F. B. Gripe A: a escola no processo informativo. **Revista da SBEnBIO**, [S.l.], v.3, p. 3615-3623, 2010.

ROSA, M. I. F. P. S; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n1/03.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2016.

SANTOS, S. M. P. dos. (org). **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

SANTOS, N. S. O.; ROMANOS M. T. V.; WIGG, M. D. **Introdução a Virologia humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

SCHADECK, R. J. G. et al. Oficina Pedagógica: Instrumento para formação docente e dinamização do processo ensino aprendizagem na escola pública. In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2011, Londrina. **Anais...** Londrina, 2011.

SEVERINO, A. Educação, trabalho e cidadania: a educação brasileira e o desafio da formação humana no atual cenário histórico. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.2, Abr./Jun. 2000. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000200010>
Acesso em: 22 ago. 2016.

SILVA, P. R.; SOUZA et al. Conversando sobre sexo na escola: estratégias de ensino para um trabalho de orientação sexual. **Revista da SBEnBIO**, [S.l.], v. 3, p. 4057-4065, 2010.

VAN BLERKOM, L. M. Role of viruses in human evolution. **Yearbook of Physical Anthropology**, New York, n. 46, p.14-46, 2003. Annual.

ZEICHNER, K; NOFKE, S. Practitioner research. In: RICHARDSON, V. (Org.). **Handbook of Research on Teaching**. 4. ed. Washington: Aera, 2001. p. 298-330.